思维导图：

第九章 计算机基础

第一节 计算机基础知识

一、计算机的发展及应用

（一）计算机的发展

以使用的基本逻辑元件为标志，计算机的发展划分为以下四个阶段。

1．第一代：电子管计算机时代（1946—1957 年）

（1）采用电子管制作基本逻辑部件，体积大、耗电量大、寿命短、可靠性差、成本高。

（2）采用水银延迟电路或电子射线管作为存储部件，容量很小，后来外存储器使用了磁鼓存储信息，扩充了存储容量。

（3）输入输出设备落后，还没有系统软件，只能用机器语言和汇编语言编程。

（4）主要用于科学计算。 世界第一台计算机 ENIAC，1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学。

2．第二代：晶体管计算机时代（1958—1964 年）

（1）采用晶体管制作基本逻辑部件，与第一代计算机相比，体积较小、重量减轻、能耗降低、制作成本下降，计算机的可靠性和运算速度得到了提高。

（2）普遍采用磁芯作为主存储器，采用磁盘 / 磁鼓作为外存储器，存储容量有了提高。

（3）开始有了系统软件，提出了操作系统的概念，出现了如 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级程序设计语言。

（4）应用领域扩大到数据处理、事务管理和工业控制等方面。

3．第三代：集成电路计算机时代（1965—1969 年）

（1）采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件。

（2）采用半导体存储器作为主存，存储容量大幅度提高，增强了系统的处理能力。

（3）系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统，使多用户可以共享计算机软硬件资源。

（4）采用结构化程序设计。

（5）应用领域和普及程序迅速扩大，除用于科学计算、自动控制和数据处理外，还用于处理图形、图像及文字资料等方面。集成电路使计算机体积更小、质量更轻、耗电更省、寿命更长、成本更低、运算速度更快。

4．第四代：大规模或超大规模集成电路计算机时代（1970 年至今）

（1）基本逻辑部件采用大规模或超大规模集成电路。

（2）半导体存储器因集成度不断提高，容量越来越大，外存广泛使用软硬磁盘和光盘。

（3）各种输入输出设备相继出现，软件产业高度发展。

（4）多媒体技术应用于计算机，集图像、图形、声音、文字处理于一体，广泛应用于社会各个领域。

真题实例 （单项选择题）世界上第一台电子计算机诞生于（ ）年。

A．1942

B．1944

C．1946

D．1948

（二）计算机的特点

1．快速的运算能力

2．足够高的计算精度

3．超强的记忆能力

4．复杂的逻辑判断能力

5．程序控制方式

（三）计算机的分类

（1）从计算机规模分，可分为：巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五大类。

（2）从信息表现形式和被处理的信息分，可分为：数字计算机（数字量、离散的）、模拟计算机（模拟量、连续的）、数字模拟混合计算机。

（3）按照用途分，可分为：通用计算机和专用计算机。

（4）按采用操作系统分，可分为：单用户机系统、多用户机系统、网络系统和实时计算机系统。

（5）从字长分，可分为：4 位、8 位、16 位、32 位和 64 位计算机。

（6）按厂家分，可分为：原装机和兼容机。

（7）按 CPU 分，可分为：386、486、586、PⅡ、PⅢ和 PⅣ计算机。

（8）按主机形式分，可分为：台式机、便携机、笔记本式机和手掌式机。

（四）计算机的应用领域

1．科学计算（或数值计算）

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中，科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力，可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2．数据处理（或信息处理）

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计，80%以上的计算机主要用于数据处理，这类工作量大面宽，决定了计算机应用的主导方向。

3．辅助技术（或计算机辅助设计与制造）

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

（1）计算机辅助设计（ComputerAidedDesign，CAD）

计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计，以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。

（2）计算机辅助制造（ComputerAidedManufacturing，CAM）计算机辅助制造是利用计算机系统进行生产设备的管理、控制和操作的过程。

将 CAD 和 CAM 技术集成，实现设计生产自动化，这种技术被称为计算机集成制造系统（CIMS）。它的实现将真正做到无人化工厂（或车间）。

（3）计算机辅助教学（ComputerAidedInstruction，CAI）

计算机辅助教学是利用计算机系统以使用课件来进行教学。课件可以用著作工具或高级语言来开发制作，它能引导学生循序渐进地学习，使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4．自动控制（或实时控制）

自动控制是利用计算机及时采集、检测数据，按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制，不仅可以大大提高控制的自动化水平，而且可以提高控制的及时性和准确性，从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此，计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

5．人工智能（或智能模拟）

人工智能是计算机模拟人类的智能活动，诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果，有些已开始走向实用阶段。

6．网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立，不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信，各种软、硬件资源的共享，也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

二、信息编码与数制

（一）数制的基本概念

1．数制

数制也称计数制，是用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。人们通常采用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。计算机语言为二进制形式。

2．进位计数制

常用的数制都采用了进位计数制，简称进位制，是按进位方式实现计数的一种规则。进位计数制涉及数码、基数和位权这三个概念。

（1）数码：一组用来表示某种数制的符号。

（2）基数：数制所使用的数码个数。

（3）位权：数码在不同位置上的倍率值，对于 N 进制数，整数部分第 i 位的位权为 Ni，而小数部分第 j 位的位权为 N-j。如十进制下，35.6=3×101+5×100+6×10-1。

常用的数制表示如下：

（1）十进制（D）：有 10 个基数，为 0—9，逢十进一，借一当十。

（2）二进制（B）：有 2 个基数，为 0 和 1，逢二进一，借一当二。

（3）八进制（O）：有 8 个基数，为 0—7，逢八进一，借一当八。

（4）十六进制（H）：有 16 个基数，分别为 0—9 与 A—F，逢十六进一，借一当十六。

3．常用数制的书写形式 在书写时，为了区别不同的数制，可采用以下两种方法表示。

（1）用一个下标来表示。例如： (10)10 (10)2 (10)16 十进制 二进制 十六进制

（2）用数值后面加上特定的字母来区分。例如： 10D 10B 10H 十进制 二进制 十六进制 其中，在表示十进制时，D 可以省略。

（二）不同进制之间的转换

1．其他进制转换为十进制方法是将其他进制按权位展开，然后把各项相加，就得到了相应的十进制数。 例如：N=（10110.101）B=（？）D 按权展开：N=1×24+0×23+1×22+1×21+0×20+1×2-1+0×2-2+1×2-3=16+4+2+ 0.5+0.125=（22.625）D 2．将十进制转换成其他进制 方法是分两部分进行，即将整数部分和小数部分分别进行转换，然后将转换后的代码组合在一起。整数部分（辗转相除法）：

（1）把要转换的数除以目标进制的基数，把余数作为目标进制的最低位。

（2）把上一次得的商再除以目标进制的基数，把余数作为目标进制的次低位。

（3）继续上一步，直到最后的商为零，这时的余数就是目标进制的最高位。

小数部分（辗转相乘法）：

（1）把要转换数的小数部分乘以目标进制的基数，把得到的整数部分作为目标进制小数部分的最高位。

（2）把上一步得的小数部分再乘以目标进制的基数，把整数部分作为目标进制小数部分的次高位。

（3）继续上一步，直到小数部分变成零或达到预定的要求为止。

3．二进制与八进制、十六进制的相互转换

二进制转换为八进制、十六进制：它们之间满足 23 和 24 的关系，因此把要转换的二进制从低位到高位每 3 位或 4 位一组，高位不足时在有效位前面添 0，然后把每组二进制数转换成八进制或十六进制即可。

八进制、十六进制转换为二进制时，把上面的过程逆过来即可。

真题实例 （单项选择题）在计算机中，数据以（ ）形式存放在存储设备中。

A．二进制

B．八进制

C．十进制

D．十六进制

（三）计算机中字符的编码

1．西文字符的编码

微型机采用 ASCII 码。ASCII 码是美国标准信息交换码，被国际标准化组织（ISO）指定为国际标准，ASCII 码有 7 位码和 8 位码两种版本。国际通用的 7 位 ASCII 码称为 ISO-646 标准，用 7 位二进制数 b6b5b4b3b2b1b0 表示一个字符的编码，其编码范围为 0000000B—1111111B，共有 27=128 个不同的编码值。扩展的 ASCII 码使用 8 位二进制位表示一个字符

的编码，可表示 28=256 个不同字符的编码。

2．汉字的编码

（1）汉字信息交换码（国标码）

汉字交换码是指不同的具有汉字处理功能的计算机系统之间在交换汉字信息时所使用的代码标准。自国家标准 GB2312-80 公布以来，我国一直沿用该标准所规定的国标码作为统一的汉字信息交换码。GB2312-80 标准包括了 6763 个汉字，按其使用频度分为一级汉字 3755 个和二级汉字 3008 个。一级汉字按拼音排序，二级汉字按部首排序。此外，该标准还包括标点符号、数种西文字母、图形、数码等符号 682 个。 区位码的区码和位码均采用从 01 到 94 的十进制，国标码采用十六进制的 21H 到 73H（数字后加 H 表示其为十六进制数）。区位码和国标码的换算关系是：区码和位码分别加上十进制数 32。如“国”字在表中的 25 行 90 列，其区位码为 2590，国标码是 397AH。

（2）汉字输入码

为将汉字输入计算机而编制的代码称为汉字输入码，也称外码。目前汉字主要是经标准键盘输入计算机的，所以汉字输入码都是由键盘上的字符或数字组合而成。

（3）汉字内码

汉字内码是为在计算机内部对汉字进行存储、处理和传输的汉字代码，它应能满足存储、处理和传输的要求。当一个汉字输入计算机后就被转换为内码，然后才能在机器内传输、处理。

（4）汉字字形码

输出汉字时，根据内码在字库中查到其字形描述信息，然后显示和打印输出。描述汉字字形的方法主要有点阵字形和轮廓字形两种。汉字字形通常分为通用型和精密型。通用型汉字字形点阵分成 3 种：简易型 16×16 点阵；普通型 24×24 点阵；提高型 32×32 点阵。精密型汉字字形用于常规的印刷排版，通常采用信息压缩存储技术。汉字的点阵字形的缺点是放大后会出现锯齿现象，很不美观。

（5）汉字地址码汉字地址码是指汉字库中存储汉字字形信息的逻辑地址码。

（6）各种汉字代码之间的关系

汉字的输入、处理和输出的过程，实际上是汉字的各种代码之间的转换过程，或者是说汉字代码在系统有关部件之间流动的过程。汉字输入码向内码的转换，是通过使用输入字典实现的。

（7）汉字字符集简介

①GB2312-80 汉字编码：GB2312 码是中华人民共和国国家标准汉字信息交换用编码，习惯上称为国际码、GB 码或区位码。它是一个简化字汉字的编码。

②GBK 编码：GBK 也是一个汉字编码标准。GBK 向下与 GB2312-80 编码兼容，向上支持 ISO10646.1 标准。

③GB18030-2000 汉字编码：GB18030-2000 编码标准是在原 GB2312-80 编码标准和 GBK 编码标准基础上扩展而成的。GB18030-2000 支持全部 CJK 统一汉字字符。

④BIG-5 码：通行于中国台湾、香港地区的一个繁体字编码方案，俗称“大五码”，广泛应用于计算机业和因特网。

三、计算机系统

（一）计算机系统构成

现代意义的计算机系统由计算机硬件系统及软件系统两大部分构成。计算机硬件是计算机系统中由电子、机械和光电元件组成的各种部件和设备的总称，是计算机完成各项工作的物质基础，是计算机系统中的实际装置，是构成计算机的看得见、摸得着的物理部件。总之，它是计算机的“躯壳”。 计算机软件是指计算机所需的各种程序及有关资料。它是计算机的

“灵魂”。

（二）计算机硬件系统

计算机硬件系统由中央处理器（由运算器和控制器组成，简称 CPU）、存储器、输入设备和输出设备组成。

1．中央处理器

运算器和控制器合在一起称为中央处理器。在微型计算机中，运算器和控制器一般集成在一块芯片上，制成大规模集成电路。因此，CPU 常常又被称为微处理器。运算器也称为算术逻辑单元，用于执行所有的算术和逻辑运算指令。计算机最主要的工作是运算，大量的数据运算任务都是在运算器中进行的。 控制器负责把指令逐条从存储器中取出，经译码分析后向整机发出取数、执行、存数等控制命令，以保证正确完成程序所要求的功能。控制器一般由指令寄存器、指令译码器、时序电路和控制电路组成。

CPU 与寄存器通过内部数据总线相互连接，并通过系统总线（数据总线、地址总线、控制总线）同主存储器和外部设备进行数据交换。通常所说的 286、386、486、586 机，指的就是它们相应的 CPU 型号分别是 80286、80386、80486、80586。

2．存储器

存储器是计算机的记忆部件，它的职能是存储程序和数据。存储器的分类如下：

（1）按存储器能否直接与 CPU 交换信息来划分，可分为主存储器和辅助存储器。

（2）按存储介质的材料及器件的不同，可分为磁介质存储器、半导体存储器以及激光光盘存储器。

（3）按存取方式的不同，存储器可分为随机存储器 RAM 和只读存储器 ROM 。

RAM 的特点是存储器中每个单元的内容可随时读出和写入，且对任一存储单元进行读写操作所需的时间是一样的，关机后 RAM 中的信息消失。

ROM 一旦存入了信息，在程序执行的过程中，只能读出其中的信息，不能随意写入信息，关机后信息不消失。

3．输入设备输入设备用来接受用户输入的原始数据和程序，并将它们转换为计算机可以识别的二进制形式存放在内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪和磁盘机等。

4．输出设备 输出设备与输入设备相反，是将存放在内存中由计算机处理的结果转换为人们所能接受的形式的设备，它由输出装置和输出接口电路组成。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、磁盘机和磁带机等。

（三）计算机软件系统

计算机的软件系统是程序和程序运行所需要的数据以及开发、使用和维护这些程序所需要的文档的集合。根据软件用途可将其分为系统软件和应用软件两大类。

1．系统软件

系统软件是指控制计算机的运行、管理计算机的各种资源并为应用软件提供支持和服务的一类软件，是保证计算机系统正常工作必须配备的基本软件。系统软件通常包括操作系统、语言处理程序和各种服务性程序。

（1）操作系统

操作系统是系统软件的核心，是现代计算机的必备软件。它对计算机所有资源进行统一管理，使计算机的使用变得方便简捷。操作系统具有 5 项功能：处理机管理、文件管理、作业管理、设备管理、存储管理。按功能分，操作系统可分为实时操作系统和作业处理系统两大类。

（2）计算机语言

为使计算机能按人们的要求进行工作，仅输入数据是不够的，还要告诉计算机怎样处理这些数据。计算机能识别并执行的信息符号代码的指令集合称为计算机语言。计算机语言可

以分为机器语言、汇编语言和高级语言。

①机器语言：计算机发展初期使用的语言，它采用二进制编码，能被 CPU 直接执行，用它编写的程序运行速度快、节省内存空间，但不易读懂、不易修改。

②汇编语言：用人们熟悉的英文助记符和十进制数代替二进制代码，但计算机不能识别英文助记符和十进制数，所以计算机不能直接执行汇编语言，必须通过汇编程序把汇编语言翻译成机器语言，计算机才能执行。汇编语言和机器语言都属于低级语言。

③高级语言：高级语言和自然语言差不多，计算机不能直接执行，必须通过翻译程序（解释程序或编译程序）翻译成机器语言才能执行。

（3）服务性程序

服务性程序是指协助用户进行软件开发和硬件维护的软件，如各种开发调试工具软件、编辑程序、诊断程序等。

2．应用软件

应用软件是在系统软件基础上为解决用户的具体问题，面向某个领域而设计的软件，因此，又分为通用软件和专用软件。 常见的应用软件有文字处理软件、工程设计绘图软件、办公事务管理软件、图书情报检索软件、医用诊断软件、辅助教学软件、辅助设计软件等。

真题实例 （单项选择题）下列选项中，所给出的内容都是应用软件的是（ ）。

A．Excel 和 Word 软件

B．Unix 和 Linux

C．解释程序和编译程序

D．数据库管理系统和汇编程序

（四）计算机系统的性能指标

计算机系统的主要性能指标包括：字长、主频、运算速度、存取周期、存取容量。

1．字长

字长是指计算机可以直接处理的二进制数据的位数。它直接影响计算机的计算精度、速度和功能，是计算机的一个重要技术指标。字长越长，计算机的运算精度越高，计算机的处理能力越强。计算机字长都是 2 的若干次方，如 32、64 等。

2．主频

主频是指计算机的时钟频率，即 CPU 在单位时间（每秒钟）发出的脉冲数，单位为 MHz。它在很大程度上决定了计算机的运算速度。通常主频越高，计算机的运算速度越快。

3．运算速度

计算机的运算速度通常是指平均运算速度，即计算机每秒所能执行的指令条数，单位是 MIPS（每秒百万条）。

4．存取周期存取周期是指对存储器进行连续存取操作所允许的最短时间间隔，即从发出一条读写指令到能够发出下一条读写指令所需的最短时间。存取周期越短，存取速度越快。计算机内存储器的存取周期一般在几十到几百纳秒。

5．存储容量

存储容量主要指内存储器的容量。内存容量越大，它所能存储的数据和运行的程序就越多，程序运行的速度就越快。

第二节 计算机网络技术

一、计算机网络概述

（一）计算机网络的概念

计算机网络是指多台独立自治的计算机系统，通过通信链路连接起来，能够实现信息交换、资源共享、协同工作的系统。

计算机网络的特点包括：①网络中的计算机具有独立工作能力；②通信链路包括有线电

波、光波、无线电波等；③目的是实现多台计算机系统间的数据通信、资源共享、网络计算和集中控制。

（二）计算机网络的组成

从系统构成的角度讲，计算机网络是由硬件和软件组成的。硬件包括各种主机、网络适配器、终端等用户端设备，以及交换机、路由器等通信控制处理设备；软件则由各种系统程序和应用程序以及大量的数据资源组成。

从计算机网络的设计和实现角度看，计算机网络是由资源子网和通信子网组成的。其中，资源子网负责数据业务处理、提供网络资源和网络服务部分。通信子网为资源子网提供传输、交换数据信息的能力，承担网络数据的传输部分。

（三）计算机网络的分类

1．按照地理范围分类

（1）局域网：LAN（LocalAreaNetwork），一种在小的区域范围内，各种计算机和数据通信设备互连在一起的计算机通信网络。局域网所涉及的地理距离上一般来说可以是几米至10 公里以内。

（2）城域网：MAN（MetropolitanAreaNetwork），可能覆盖一个城市，可以是专用的也可以是公用的。城域网所涉及的地理距离一般来说可以在 10 到 100 公里。

（3）广域网：WAN（WideAreaNetwork），是一种地域跨越大的网络，可能覆盖一个国家或大的行政区域，一般是在不同城市之间的 LAN 或者 MAN 网络互连，地理范围可从几百公里到几千公里。

2．按照网络的拓扑结构分类

（1）集中式网络。

（2）分散式网络。

（3）分布式网络。

3．按照网络的使用范围分类

（1）专用网。

（2）公用网。

（四）网络通信协议

网络通信协议是根据网络上的节点进行通信的一组规则，每种设备都可以根据通信协议识别其他设备的信息。在网络操作系统中使用的通信协议有 TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX、AppleTalk 等。

1．TCP/IP 协议

TCP/IP 协议是目前最成熟并被广泛使用的通信协议之一，TCP/IP 协议不仅广泛应用于各种类型的局域网络，也是 Internet 的协议标准，用于实现不同类型的网络以及不同类型操作系统的主机之间的通信。TCP/IP 事实上是一个协议系列或协议族，目前包含了 100 多个协议，包括 ARP、ICMP、IGMP、IP、TCP 和 UDP 等多种协议，其中 TCP 协议和 IP 协议是最重要的两个协议。

2．IP IP（InternetProtocol，Internet 协议）

是一个无连接的协议，主要负责在主机之间寻址，并为数据包设定路由。IP 协议是 TCP/IP 体系中两个最重要的协议之一，其定义了用以实现面向无连接服务的网络层分组格式，其中包括 IP 寻址方式。不同网络技术的主要区别在数据链路层和物理层，如不同的局域网技术和广域网技术。而 IP 协议则能够将不同的网络技术在 TCP/IP 的网络层统一在 IP 协议之下，以统一的 IP 分组传输提供对异构网络互联的支持。IP 协议使互连起来的许多计算机网络能够通信，因此，TCP/IP 体系中的网络层常常称为网际层（InternetLayer），或 IP 层。

3．TCP TCP（TransmissionControlProtocol，传输控制协议）

是一种可靠的面向连接的传送服务。TCP 数据传输是分段进行的，主机交换数据必须建立一个会话。TCP 用比特流通信，即数据被作为无结构的字节流。 TCP 通过为每个由其传输的字段指定顺序号获得可靠性。如果一个分段被分解成几个小段，接收主机会知道是否所有小段都已收到。对于发送的每一个分段，接收主机必须在一个指定的时间内返回一个确认信息（ACKnowledgement），用于表明收到了数据。如果发送者未收到确认（ACK），数据会被重新发送。例如收到的数据包已被损坏，接收主机会丢弃它，并且不发送 ACK。于是，发送者会重新发送分段。

4．UDP UDP（UserDatagramProtocol，用户数据报协议）

提供了无连接的数据包服务，该服务提供了不可靠的、“尽力而为”的初步传送。这意味着数据包的到达和传送包的正确顺序都不能被保证。UDP 适用于无须应答，并且通常一次只传送少量数据的应用软件（如 NetBIOS 命名服务、SNMP 等）。 为使用 UDP，应用软件必须提供目标应用程序的 IP 地址和端口号。端口提供发送信息的位置，并被唯一的号码标志。端口作为多路复用的消息队列使用，也就是说，可以一次收到多条消息。需要注意的是，UDP 端口互不相同，并且与 TCP 端口是分开的，尽管它们当中有些使用同样的端口号。

二、IP 地址和域名

（一）IP 地址 Internet 上，联网的计算机被称为主机。为了实现不同网络之间主机的相互通信，必须为主机分配一个地址，并且应当保证这个地址是全网唯一的，这个地址便是 IP 地址。目前的 IP 地址（IPv4）由 32 个二进制位表示，每 8 位二进制数为一个整数，中间由小数点间隔，整个 IP 地址空间有 4 组 8 位二进制数。由于二进制使用起来不方便，所以 IP 地址一般使用“点分十进制”方式表示。点分十进制是指 IP 地址用“.”隔开的 4 个十进制整数表示，每个数字的取值范围为 0~255。例如 192.168.123.100。

（二）域名 IP 地址为 Internet 内部提供一种全局性通用地址，Internet 主机的应用程序可以方便地使用 IP 地址，但数字型 IP 地址结构，使得用户难以记忆。为向一般用户提供一种直观、明了、容易记忆的主机标志符，TCP/IP 专门设计了一种字符型的主机名字机制，即 Internet 域名系统 DNS（DomainNameSystem）。

域名采用层次树状结构，任何一个连接在 Internet 上的主机或路由器，都有一个域名，域还可以继续划分为子域，如二级域、三级域等。通用顶级域名有：com（表示公司企业）、edu（表示教育机构）、gov（表示政府部门）、int（表示国际性机构）等。国家顶级域名如 cn（表示中国）、uk（表示英国）、hk（表示香港）等。

域名系统是一个分布的数据库，在 Internet 网络中用于将计算机名翻译成 IP 地址。

DNS 提供下面的益处：

（1）DNS 名是用户友好的，也就是说他们比 IP 地址容易记住。

（2）DNS 名比 IP 地址更稳定。一台服务器的 IP 地址可能会变化，而服务器名保持不变。

（3）DNS 允许用户使用与 Internet 相同的命名惯例连接本地服务器。

真题实例 （单项选择题）下列选项中，不合法的 IP 地址是（ ）。

A．202.0.0.7

B．166.159.20.10

C．159.170.267.1

D．226.20.30.68

三、因特网应用

Internet 的主要功能包括：电子邮件功能、远程登录功能、网络信息服务功能和文件传输功能。这四种功能构成了 Internet 服务的基础。以下介绍其中的几种工具及其应用。

1．电子邮件（E-mail）

这是 Internet 最为广泛的一种应用，也是 Internet 为全球用户提供的一种快速、简单和

经济的通信和信息交换的方法。它允许用户将文字、声音、图像等各种文件快速传送到远在千里之外的另一台计算机上。电子邮件地址由用户名和主机名两部分构成，中间用@隔开，即 username@hostname。

2．远程登录（Telnet）

这是一个远程登录程序。它允许用户登录到 Internet 上的任何一台主机上，使用主机的硬件、软件资源。

3．环球信息网（WWW，WorldWideWeb）

这是一个全球规模的信息服务系统。以前通过 Internet 获取信息资源，必须针对资源类别调用不同的软件。WWW 浏览器则使得用户可以用一个统一的程序来完成所有的远程存取工作。

浏览器是对 Internet 信息进行浏览时所使用的客户端软件。浏览器可以向 Web 服务器发出各种请求，并对服务器发来的超文本信息进行显示和播放。目前浏览器软件有几十种之多，其中使用最广泛的两个是 Microsoft 公司的 InternetExplorer（简称 IE）和 Netscape 公司的 Navigator。两者的功能几乎相同，只是在显示界面、名称和某些功能的实现方法上略有差别。

浏览器的作用是访问 Internet 中的 Web 页，也是人们从网络中获得信息的一种最直接、最常用的方式。最初，人们只是通过 Web 浏览获取一些简单的新闻信息或者行业信息等，如今随着 Internet 功能的不断完善，Web 浏览的应用也越来越广，如网络搜索、虚拟社区、电子商务、在线教育、在线娱乐等。

IE 是 WindowsXP 内置的浏览器，无需安装即可使用，无论是搜索信息还是浏览站点，都是用户的得力助手。

4．文件传送（FTP，FileTransferProtocol）

FTP 主要用于从一台计算机向另一台计算机传送或接收文件。匿名 FTP 可以不用在远程主机上注册，即不用知道远程主机的用户名和密码，就可以与远程主机进行文件传输。此时远程主机设置了一个特殊用户名为 Anonymous，供 Internet 上任何用户使用。例如可以把一些应用软件存放在一个匿名文件传送服务器（AnonymousFTPServer）上，当其他用户需要时可以使用 Anonymous 这个账号通过 FTP 下载（Download）这些软件。

下载和上载（Upload）是指文件的传输方式。在 Internet 上用户常需要将本机的文件上载传送给网上其他用户，或从 Internet 上将文件下载（或下传）到自己的计算机。

5．新闻论坛（Usenet，UsersNetwork）

新闻论坛，又称为网络新闻或电子新闻，它是涉及全世界各地成千上万人的综合性新闻或专题讨论组的总称。Usenet 的信件是以一种无特定收信人的方式发送的，其目的是让网络上的所有用户都能看到它。每当一封信件由某个用户发出时，该信即由发信点向网络的四处传播，以至传遍整个新闻论坛。

第三节　计算机信息安全

一、信息安全概述

1．信息安全的内容

信息安全是指信息系统不受偶然的或者恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露等，系统能够连续可靠正常运行，信息服务不中断，最终实现业务连续性。保证信息安全即需要保证信息的保密性、真实性、完整性、未授权拷贝和所寄生系统的安全性。

2．信息安全的主要威胁

信息泄露：信息被泄露或透露给某个非授权的实体。 破坏信息的完整性：数据被非授权地进行增删、修改或破坏而受到损失。拒绝服务：对信息或其他资源的合法访问被无条件地阻止。

非法使用（非授权访问）：某一资源被某个非授权的人，或以非授权的方式使用。 窃听：用各种可能的合法或非法的手段窃取系统中的信息资源和敏感信息。例如对通信线路中传输的信号搭线监听，或者利用通信设备在工作过程中产生的电磁泄漏截取有用信息等。

业务流分析：通过对系统进行长期监听，利用统计分析方法对诸如通信频度、通信的信息流向、通信总量的变化等参数进行研究，从中发现有价值的信息和规律。

假冒：通过欺骗通信系统（或用户）达到非法用户冒充成为合法用户，或者特权小的用户冒充成为特权大的用户的目的。黑客大多是采用假冒攻击。

旁路控制：攻击者利用系统的安全缺陷或安全性上的脆弱之处获得非授权的权利或特权。例如，攻击者通过各种攻击手段发现原本应保密，但是却又暴露出来的一些系统“特性”，利用这些“特性”，攻击者可以绕过防线守卫者侵入系统的内部。

授权侵犯：被授权以某一目的使用某一系统或资源的某个人，却将此权限用于其他非授权的目的，也称作“内部攻击”。

特洛伊木马：软件中含有一个觉察不出的有害的程序段，当它被执行时，会破坏用户的安全。这种应用程序称为特洛伊木马。

陷阱门：在某个系统或某个部件中设置的“机关”，使得在特定的数据输入时，允许违反安全策略。

抵赖：这是一种来自用户的攻击，比如：否认自己曾经发布过的某条消息、伪造一份对方来信等。 重放：出于非法目的，将所截获的某次合法的通信数据进行拷贝，而重新发送。

计算机病毒：一种在计算机系统运行过程中能够实现传染和侵害功能的程序。

人员不慎：一个授权的人为了某种利益，或由于粗心，将信息泄露给一个非授权的人。

媒体废弃：信息被从废弃的磁碟或打印过的存储介质中获得。

物理侵入：侵入者绕过物理控制而获得对系统的访问。

窃取：重要的安全物品，如令牌或身份卡被盗。

业务欺骗：某一伪系统或系统部件欺骗合法的用户或系统自愿地放弃敏感信息等。

二、计算机病毒的防范

计算机病毒是指编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或程序代码。

三、计算机黑客的防范

计算机黑客是指通过计算机网络非法进入他人系统的计算机入侵者。他们对计算机技术和网络技术非常精通，能够了解系统的漏洞及其原因所在，通过非法闯入计算机网络来窃取机密信息，毁坏某个信息系统。